Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ: |  |
| Папшев И.С. | "\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

**Проектно-технологическая практика**

“СУБД”

Техническое задание  
(вид документа)

писчая бумага  
(вид носителя)

7  
(количество листов)

Исполнители:

Студент группы ИУ5-22

Вольвач М.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Студент группы ИУ5-22

Давидян Б.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Москва 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. НАИМЕНОВАНИЕ 3](#_Toc348778920)

[2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc348778921)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc348778922)

[4. ИСПОЛНИТЕЛЬ 3](#_Toc348778923)

[5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 3](#_Toc348778924)

[5.1. Требования к функциональным характеристикам 3](#_Toc348778925)

[5.2. Требования к программному обеспечению 4](#_Toc348778926)

[5.3. Требования к условиям эксплуатации 5](#_Toc348778927)

[5.4. Требования к информационному обеспечению 5](#_Toc348778928)

[5.5. Требования к надежности 5](#_Toc348778929)

[5.6. Требования к составу и характеристикам технических средств 6](#_Toc348778930)

[5.7. Требования к программной совместимости 6](#_Toc348778931)

[5.8. Требования к маркировке и упаковке программы 6](#_Toc348778932)

[5.9. Требования к транспортированию и хранению 6](#_Toc348778933)

[6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 6](#_Toc348778934)

[6.1. По окончанию работы должны быть предъявлены следующие документы: 6](#_Toc348778935)

[7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 7](#_Toc348778936)

[8. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc348778937)

[8.1. Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ: 7](#_Toc348778938)

[9. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ 7](#_Toc348778939)

[9.1. Требования к сдаче ПО и условия приемки 7](#_Toc348778940)

[10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 7](#_Toc348778941)

# НАИМЕНОВАНИЕ

Система классов для получения результатов сессии. Шифр разработки программной системы – **PTP\_SESSION\_5**

# ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием для разработки данного программного продукта является учебный план кафедры "Системы обработки информации и управления" МГТУ им. Н.Э. Баумана на 2-м семестре дисциплина “Программирование на основе классов и шаблонов”.

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Разрабатываемая система классов предназначена для работы с БД Сессия. В частности, система классов должна обеспечивать решение задач: определение по результатам сессии в 1-ом семестре лучшую группу кафедры ИУ5, согласно среднему баллу по всем дисциплинам, и определение по результатам сессии в 1-ом семестре дисциплины, по которой студенты нашей (второй) группы имеют наименьший средний балл. Система классов должна обеспечить удобную работу с результатами сессии, высокий уровень надёжности программ, функциональных возможностей, а также сокращение сроков разработки и реализации программных продуктов, где необходимо использовать подобные объекты.

# ИСПОЛНИТЕЛИ

Студенты группы ИУ5-22 МГТУ им. Н.Э. Баумана Вольвач Михаил Сергеевич и Давидян Белла Арсеновна, бригада № 5.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Требования к функциональным характеристикам

Система классов должна предоставлять пользователю необходимые методы для использования объектов БД в программах. Система классов должна быть иерархической, то есть связанной при помощи механизма наследования классов. В вершине иерархии диаграммы классов должен быть абстрактный класс.

Система классов БД должна обеспечивать выполнение следующих функции для работы с этими объектами:

5.1.1. Создание таблиц в базе данных для соответствующих групп кафедры ИУ5.

5.1.2. Добавление новых студентов в таблицы, с данными о текущей успеваемости и без данных.

5.1.3. Добавление данных о студенте в таблицу.

5.1.4. Изменение данных студента в таблице.

5.1.5. Удаление данных о студенте из таблицы.

5.1.6. Удаление студентов из таблицы.

5.1.7. Печать информации о студенте по его номеру в таблице.

5.1.8. Печать таблицы базы данных.

5.1.9. Удаление таблицы из базы данных.

5.1.10. Определение среднего балла группы по всем предметам.

5.1.11. Определение лучшей группы кафедры по среднему баллу каждой группы.

5.1.12. Определение дисциплины, по которой студенты группы имеют наименьший средний балл.

5.1.13. Печать базы данных.

**5.2.** **Требования к программному обеспечению**

### 5.2.1. Данная система классов предназначена для использования в программах, выполняемых на компьютере под управлением системы Microsoft Windows 7 и выше. Использование разрабатываемой библиотеки классов требует наличия компилятора языка С++ и системы программирования (MS VS 2012).

### 5.2.2. Система должна быть представлена в виде исполнимого модуля (\*.ЕХЕ) и может быть оформлена в виде библиотеки объектных модулей (\*.LIB).

## 5.3. Требования к условиям эксплуатации

### 5.3.1. Данная система классов должна эксплуатироваться совместно с языком программирования С++ в среде MS VS 2012. Для работы с данной системой классов программист должен быть знаком с навыками и библиотеками объектно-ориентированного программирования.

### 5.3.2. В остальном требования к эксплуатации точно такие же, как к программной реализации языка С++, используемой совместно с данной системой классов.

### 5.3.3. Программа тестового примера для проведения испытаний должна работать в среде компьютера, без установленной системы программирования MS VS 2012.

## 5.4. Требования к информационному обеспечению

### 5.4.1. Система классов должна быть реализована на языке C++ в среде MS VS (или BC++ 3.1) на основе файловой системы.

### 5.4.2. Информация о специальных структурах данных выноситься на листы и в документ Техническое Описание.

5.4.3 Система классов должна быть представлена набором файлов с исходными текстами c расширением \*.hpp и \*.cpp (или \*.h и \*.cpp).

### Допускается помимо исходных текстов представить библиотеку объектных модулей (\*.LIB), разрабатываемых классов.

### 5.4.4. Вывод и ввод данных в/из программы должен выполняться на русском языке в консольном режиме.

### 5.4.5. Комментарии в исходном тексте программ должны быть на русском языке.

### 5.4.6. Разрабатываемые классы и наследуемые от них классы не должны конфликтовать по именам с уже существующими в VS MS 2012 (библиотеки MFC, ATL, STL и CRT).

## 5.5 Требования к надежности

### 5.5.1. Система классов будет правильно функционировать при условии правильной ее эксплуатации пользователем (программистом) и при отсутствии сбоев операционной системы и технического обеспечения.

### 5.5.2. В результате использования данной системы классов не допускается выделение, затем не освобождение программой участков динамической оперативной памяти.

### 5.5.3. Контроль входной и выходной информации должен производиться компилятором, совместно с которым будет использоваться данная система классов.

## 

## 5.6. Требования к составу и характеристикам технических средств

Данная система классов должна использоваться на компьютерах следующей конфигурации:

### 5.6.1. IBM-совместимый компьютер с процессором 80486 и выше;

### 5.6.2. Не менее 1 Мбайт свободной оперативной памяти;

### 5.6.3. VGA-совместимый видеоадаптер и монитор;

### 5.6.4. Стандартная клавиатура;

### 5.6.5. Свободного места на жёстком диске не менее 400 Кбайт.

## 5.7. Требования к программной совместимости

### 5.7.1. Система классов должна сопровождаться демонстрационной программой в виде \*.exe файла;

### 5.7.2. Система классов должна быть готова для сборки с компилятором языка С++ и проектом VS 2005 и выше.

### 5.7.3. Компьютер должен быть оснащен русской таблицей символов знакогенератора.

### 5.7.4. Все тексты, комментарии и ввод/вывод информации должны осуществляться на русском языке.

## 5.8. Требования к маркировке и упаковке программы

### 5.8.1. Программа предоставляется на CD/DVD носителе или Flash накопителе.

### 5.9.Требования к транспортированию и хранению

### 5.9.1. Программа предоставляется на CD/DVD носителе или Flash накопителе.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## По окончанию работы должны быть предъявлены следующие документы:

### Техническое задание;

### Описание применения программного продукта;

### Техническое описание программного продукта;

### Руководство пользователя;

### Руководство системного программиста;

### Исходные тексты программ системы классов и тестового примера;

### Программа и методика испытаний;

### Описание тестового примера;

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Требования по данным показателям при выполнении ПТП по ООП не предъявляются.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## Сроки выполнения отдельных этапов работ по ДЗ:

Получение и уточнение задания – 1-я неделя семестра.

Подписание ТЗ – 5-я неделя семестра.

Разработка программ – 8-я неделя семестра.

8.1.4. Тестирование, – 14-я неделя

разработка документа ОП

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ ЗАДАНИЯ

## Требования к сдаче ПО и условия приемки

### Тестирование программного продукта будет осуществляться на основе тестового примера в соответствии с документом "Программа и методика испытаний" (ПМИ) на компьютере, который удовлетворяет требованиям, указанным в пунктах "Требования к составу и характеристикам технических средств" и "Требования к программному обеспечению" данного технического задания. Испытания проводятся по пунктам настоящего ТЗ, в том числе и выборочно.

### Представление домашнего задания и его сдача производится в дисплейных классах во время проведения комплексной лабораторной работы преподавателям, проводящим занятия.

### Для проверки и тестирования в комплекте программного продукта предоставляется исполнимый модуль тестового примера (\*.EXE).

### Для проверки и тестирования в комплекте программного продукта предоставляются файлы проекта для консольного режима, готового к сборке для MS VS 2012.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Данное техническое задание может уточняться в установленном порядке.